

**ÉVALUATION À MI-PARCOURS D'UN PROJET D'ACCÈS À
L'ÉNERGIE EN MILIEU RURAL : CAS DU PROJET « EMPOWERING
COMMUNITIES 2 » AU TOGO, Ayemi Akessime LAWANI, Mamadou
BOUKARI, N'detigma KATA, Sena ALOUKA, Annette Lutah ALUORA
(Université de Kara, Jeunes Volontaires pour l'Environnement) - Togo**

ayemi.lawani@gmail.com

Résumé

L'accès des populations aux différentes formes d'énergie (électricité ou énergie de cuisson) constitue actuellement un des défis majeurs pour le continent africain. La biomasse reste la principale source de l'énergie de cuisson, avec ses conséquences néfastes sur les écosystèmes environnementaux et sur la santé des populations. Cet article a eu pour objectif d'évaluer un projet d'accès à l'énergie mise en œuvre par une organisation non gouvernementale (ONG) pour la vulgarisation des foyers améliorés et des kits solaires dans les zones rurales du Togo. Une méthodologie de type mixte a été utilisée, alliant questionnaires et entretiens semi-directifs. Au terme de l'analyse, il en est ressorti que les principales réussites du projet ont trait à l'implication des communautés bénéficiaires, aux taux élevés d'adoption des foyers améliorés par les ménages, et à l'organisation des femmes en groupements d'épargne et de crédit, contribuant ainsi à leur autonomisation. Toutefois, les analyses ont permis de faire ressortir des points d'amélioration relatifs aux matériaux utilisés pour les foyers. Il a également été recommandé à l'ONG de développer de nouvelles collaborations pour assurer la pérennisation du projet.

Mots clés : Foyers améliorés, kits solaires, environnement, épargne rurale, JVE, Togo

MID-TERM EVALUATION OF A RURAL ENERGY ACCESS PROJECT: THE CASE OF THE "EMPOWERING COMMUNITIES 2" PROJECT IN TOGO

Abstract

Securing public access to various forms of energy (electricity or cooking energy) is currently one of the major challenges facing the African continent. Biomass remains the main source of cooking energy, with its harmful consequences on environmental ecosystems and the health of populations. The aim of this article was to evaluate an energy access project implemented by a non-governmental organization (NGO) to popularize improved stoves and solar kits in rural Togo. A mixed methodology was used, combining questionnaires and semi-structured interviews. At the end of the analysis, it emerged that the project's main successes related to the involvement of beneficiary communities, the high rates of adoption of improved stoves by households, and the organization of women into savings and credit groups, thus contributing to their empowerment. However, the analyses highlighted areas for improvement in terms of the materials used for the

stoves. The NGO was also advised to develop new collaborations to ensure the sustainability of the project.

Key words: Improved stoves, solar kits, environment, rural savings, JVE, Togo.

Introduction

L'accès à l'énergie constitue aujourd'hui une des priorités des pays en développement, surtout ceux en Afrique subsaharienne. Malgré des avancées notables ces dernières années, l'Afrique reste le continent où les populations ont le moins accès à l'énergie. Concernant l'électricité, nonobstant les énormes potentialités du continent en diverses sources d'énergie traditionnelle (pétrole, charbon, Uranium) et renouvelable (éolienne, solaire, géothermique, etc.), près de la moitié de la population africaine n'a toujours pas accès à l'électricité (Banque mondiale, 2022). Pour ce qui a trait à l'énergie utilisée pour la cuisson, le retard que connaît le continent africain est également grand. Il était estimé en 2022 que plus de 850 millions d'Africains dépendaient encore du bois et du charbon de bois comme source d'énergie primaire ou secondaire pour la préparation des aliments (IPCC, 2022). Le bois et ses dérivés sont utilisés pour la cuisson par la quasi-totalité des ménages en milieu rural. L'Afrique subsaharienne produit à elle seule 65 % du charbon de bois dans le monde (K. Mensah et al., 2022), et au vu des tendances actuelles, l'utilisation du charbon de bois devrait rester élevée au cours des prochaines décennies (J. Rose et al. 2022). Avec la coupe des arbres pour obtenir le bois de chauffe ou fabriquer du charbon de bois, ces sources d'énergie de cuisson ont un impact très néfaste sur le couvert végétal en Afrique (J. Alfaro et al., 2018). Par ailleurs, les risques sur la santé sont également non négligeables (P. Sola et al. 2017), car la fumée qui se dégage de la combustion du bois est néfaste tant pour la voie respiratoire que les yeux (O. Bede-Ojmadu et O. Orisakwe 2020). Cela affecte plus les femmes qui sont en première ligne dans l'utilisation de cette matière première pour la cuisson. Toutefois, il est difficile aux États d'interdire cette activité de façon absolue à cause du nombre d'emplois provenant de la production du charbon de bois, et du fait qu'il s'agit d'une activité économique de subsistance pour de nombreux ménages pauvres (V. Putti et al., 2015 ; F. Vollmer et al., 2017). Les tentatives de régulations du secteur n'ont eu qu'un impact très limité dans la plupart des pays concernés (J. Rose et al., 2022).

Avec une population de 8 095 498 habitants (RGPH, 2022), et un indice de développement humain qui le classe dans la catégorie «développement humain faible» (162^{ème} sur 189 pays en 2021) (PNUD, 2022), le Togo fait également face à ce défi d'accès à l'électricité. Le pays a certes connu des améliorations ces dernières années, avec un taux d'accès à l'électricité qui est passé de 17 % en 2000 à 55,7 % en 2021 (Banque mondiale, 2021). L'on note toutefois une grande disparité entre le taux d'accès dans les zones urbaines et celui dans les zones rurales qui étaient respectivement de 96 % et 24 % en 2021 (Banque mondiale, 2022). Le taux d'urbanisation étant de 42 % au Togo, et le niveau de pauvreté en milieu rural étant estimé au double de celui en milieu urbain, l'ampleur de l'écart

reste très élevée en nombre absolu. Des recherches menées au Togo ont également montré un accès inégal à l'électricité entre différents groupes sociaux, les plus pauvres ayant un accès plus restreint (A. Tchagnao et N. Bayale 2021). Au vu des récentes tendances, l'objectif du pays d'aboutir à un taux d'électrification de 75 % en 2025 apparaît difficile à atteindre. Le Togo n'échappe pas également à la dynamique régionale en ce qui concerne l'énergie de cuisson, avec la biomasse représentant en 2009, 97 % de la consommation énergétique totale de la population (Fin Mark Trust, 2017), entraînant des impacts importants sur les dégradations des forêts et savanes (A. Kaina et al. 2018).

Face à ces défis, l'accès à l'énergie reste donc au cœur des efforts de développement des pays africains en général, et du Togo en particulier. Ces enjeux sont d'ailleurs centraux dans un contexte de changement climatique où l'utilisation des énergies fossiles est décriée et celles des énergies renouvelables encouragées. Dans le cadre des objectifs de développement durable (ODD), les pays africains ont pris plusieurs initiatives pour faciliter l'accès à l'énergie (ODD 7) et financer des projets d'infrastructures d'électricité (ODD 9). L'État togolais s'est fixé comme objectif dans le cadre de la Feuille de route gouvernementale 2020-2025 (Projet 27) le « Développement de capacités de production durables et fiables, notamment dans le solaire et l'hydroélectrique, et le renforcement correspondant du réseau de transport et de distribution ». Diverses initiatives ont ainsi vu le jour, avec notamment le projet d'électrification rurale CIZO initié par l'État en partenariat avec des acteurs du secteur privé pour fournir des kits solaires à des coûts abordables aux populations rurales. Des organisations non gouvernementales (ONG) togolaises contribuent également à ces efforts en initiant des projets pour faciliter l'accès à l'énergie. Le projet « Empowering Communities 2 » en est un exemple, et cet article a eu pour objectif de faire une évaluation à mi-parcours dudit projet. Il sera présenté dans les paragraphes suivants d'abord le contexte du projet, ainsi que les objectifs poursuivis par l'évaluation effectuée. Ensuite, l'approche méthodologique sera exposée, suivi des résultats de l'analyse. Enfin, il sera mené une discussion autour des principaux résultats de l'étude.

1. Problématique

Le projet « Empowering Communities » a été lancé depuis 2017, afin de relever le défi de l'accès à l'énergie abordable au Togo, surtout en milieu rural. Après une première phase de mise en œuvre qui a couvert la période 2017 à 2020, la seconde phase « Empowering Communities 2 » a été initiée pour une période de 2021 à 2025. Financé par l'Agence norvégienne de coopération au développement (NORAD) à travers l'organisation Naturvernforbundet (NNV), le projet est mis en œuvre dans trois pays africains (Mozambique, Nigéria, Togo). Au Togo, le projet est porté par l'ONG Jeunes Volontaires pour l'Environnement (JVE), une organisation fondée depuis 2001 et qui intervient sur diverses thématiques qui peuvent être regroupées en trois axes : (i) énergie, climat et développement ; (ii) gestion des ressources naturelles ; et (iii) écocitoyenneté.

Globalement, il s'agit, grâce à l'introduction des services modernes d'énergie dans les zones rurales, de permettre des économies de coûts et de temps, tout en contribuant à l'amélioration de la santé des populations, surtout des femmes, et à la protection des écosystèmes. Le projet a cinq principaux objectifs, à savoir (i) l'accroissement de la durabilité dans l'utilisation de la forêt et des autres ressources naturelles clés dans les communautés ; (ii) la réduction par les ménages de leurs dépenses énergétiques, du temps passé dans la cuisson, et des effets négatifs des pratiques de cuisson sur leur santé ; (iii) l'accroissement des capacités financières des ménages ; (iv) un meilleur accès à l'électricité ; et (v) l'amélioration de la capacité organisationnelle de l'ONG. Les activités sont mises en œuvre en mobilisant les ressources et le savoir-faire endogènes, et en développant les capacités des communautés à s'auto-organiser pour la protection de leur écosystème.

Concrètement, le projet a deux volets. Le premier volet nommé « Village sans fumée » est relatif au déploiement à des prix abordables de foyers améliorés à bois et à charbon de bois. Ces foyers ont la capacité de réduire substantiellement les quantités de bois et de charbon utilisés dans la cuisson des aliments. Des individus et entreprises issus des communautés bénéficiaires sont formés et contractés pour la fabrication de ces foyers, ce qui crée des emplois endogènes. À travers cette vulgarisation de foyers améliorés, le projet vise à réduire les pertes tant en énergies dans les cuissons, qu'en temps dans le ramassage du bois de chaud, et en argent dans l'achat du bois de chaud ou du charbon de bois. Parallèlement à cette vulgarisation des foyers, les communautés bénéficiaires sont accompagnées dans la mise en place de plateformes multipartites locales pour la gestion durable des ressources naturelles. Ces plateformes multipartites sont constituées par les leaders locaux, les comités de village et quartiers, les représentants des services déconcentrés de l'État et des collectivités locales. À terme, le projet vise à accroître la durabilité du couvert végétal dans les zones concernées, tout en créant des emplois pour les bénéficiaires. Le second volet du projet est relatif à la vulgarisation de kits solaires. En effet, des lampes et systèmes solaires autonomes sont mis à la disposition des ménages également à des prix subventionnés. Il s'agit d'accroître l'accès à l'électricité dans ces zones rurales pour les familles en général, et les enfants scolarisés en particulier.

Par ailleurs, sur la base de la réduction des dépenses énergétiques (cuisson et éclairage) et des épargnes ainsi constituées par les ménages, le projet les accompagne à s'organiser en groupements d'épargne et de crédit. Grâce à ces groupements, les communautés bénéficiaires peuvent initier diverses activités génératrices de revenus.

Si sur papier le projet a été bien monté avec une théorie du changement bien élaboré, il est toutefois crucial d'analyser sa mise en œuvre sur le terrain. En effet, diverses recherches ont déjà montré dans le contexte africain les disparités qui peuvent exister entre d'une part les intentions des organisations qui conçoivent et implémentent les projets, et d'autre part, les logiques endogènes des

bénéficiaires (P. Lavigne Delville, 1997). La question principale de cette recherche est donc la suivante : comment le projet est-il réellement mis en œuvre sur le terrain ? De façon spécifique, il s'agira de voir : dans quelle mesure les résultats prévus ont été atteints ? Le projet contribue-t-il à créer une meilleure durabilité dans la gestion des écosystèmes naturels ? Les bénéficiaires ont-ils un meilleur accès aux foyers améliorés et aux kits solaires ? La capacité financière des bénéficiaires s'est-elle accrue ? L'hypothèse de départ est qu'il existe un écart entre les objectifs prévus et ceux atteints. En se focalisant sur les processus, l'efficacité, la durabilité et la couverture du projet, cette recherche vise à vérifier les acquis du projet, y compris ses défis, identifier les leçons apprises au niveau opérationnel, ressortir les bonnes pratiques, et éventuellement fournir des recommandations pour le renforcement des résultats du projet dans le futur.

2. Méthodologie

La démarche retenue pour l'évaluation du projet «Empowering Communities 2» a suivi une approche participative et itérative.

2.1 Étape préparatoire

L'étape préparatoire s'est essentiellement basée sur une revue documentaire des archives de l'ONG et du projet, et aussi des documents de politiques régionales et nationales. La majorité des documents a été fournie par l'ONG JVE. Il s'agit notamment des documents de présentation du projet, du cadre de résultats, du document des données de base 2021, du plan de gestion des risques, du document de la stratégie de vulgarisation des foyers, du rapport narratif intermédiaire 2021, du guide du suivi et du rapportage. D'autres documents comme les rapports du projet «Empowering Communities 2017–2020» et les documents relatifs à l'ONG JVE et à son fonctionnement ont également été mis à la disposition de l'équipe de l'évaluation. Par ailleurs, d'autres informations ont pu être collectées sur le site internet et les réseaux sociaux de JVE. Enfin, à titre complémentaire, la revue de documents relatifs aux grandes orientations nationales a également été menée. Il s'agit entre autres de la Feuille de route gouvernementale 2020-2025, de la Politique nationale de l'environnement, de la Loi-cadre sur l'environnement, de la Stratégie nationale de conservation et d'utilisation durables de la diversité biologique, du Plan d'action national 2020-2024 de la République du Togo pour la politique d'intégration du genre dans l'accès à l'énergie de la CEDEAO, et la Loi relative à la promotion de la production de l'électricité à base des sources d'énergies renouvelables au Togo.

Suite à la revue des documents, l'analyse préliminaire a permis d'élaborer les outils de collecte quantitative et qualitative. Ainsi, un questionnaire a été élaboré en utilisant l'outil Kobo Toolbox. Le questionnaire comporte plusieurs catégories destinées chacune à une cible particulière (bénéficiaires, responsables de services publics, leaders locaux, producteurs de foyers et distributeurs de kits solaires, responsables de groupement d'épargne, staff de JVE). Par ailleurs, un

guide d’entretien a également été élaboré avec des questions ouvertes destinées à ces diverses cibles. Tout au long de cette revue documentaire et de l’élaboration des questionnaires et guide d’entretien, divers échanges ont eu lieu avec des personnes-ressources clés de JVE, surtout la division chargée des projets et la direction exécutive. Avant le terrain, les agents de collecte ont été formés sur l’utilisation du questionnaire et du guide d’entretien.

2.2 Étape de terrain

L’étape de terrain a d’abord débuté par une première collecte de données tests en utilisant un formulaire Kobo en ligne qui a été rempli par un échantillon de personnes du staff de JVE (cinq personnes) et des bénéficiaires (sept personnes). Ensuite, il y a eu une visite faite au siège de l’ONG JVE, au cours de laquelle le staff de l’ONG a fait une présentation détaillée du projet « Empowering Community 2 », de ses activités clés et des indicateurs de performance utilisés. Les réponses provenant de ce questionnaire test ainsi que les échanges avec le personnel de JVE ont permis de réajuster le questionnaire et le guide d’entretien final utilisé pour la suite de la collecte.

Le choix des sites de collecte a ensuite été fait après cette première étape sur la base de représentativité régionale du territoire national. L’on s’est également assuré que les sites choisis permettaient d’avoir accès aux différentes formes de mise en œuvre du projet (foyers, kits solaires, groupements d’épargne, écosystème végétal, etc.). D’autres critères d’ordre pratique ont également été pris en compte (distance, accessibilité, capacité à mobiliser les bénéficiaires en un temps court). Le Tableau I présente les sites qui ont ainsi été retenus pour la collecte. Il faut noter que cette première évaluation s’est focalisée sur la partie sud du pays, notamment les régions maritimes et des plateaux.

Tableau I. Sites de la collecte

Région	Commune	Écosystème
Maritime	Vô 1	Rivière Boko
	Haho 1	
Plateaux	Kpélé 1	Forêt classée d’Assimé
	Danyi 1	

Source : Données de terrain, 2023

Sur chaque site visité, la collecte a touché un échantillon des bénéficiaires, l’ensemble du staff de JVE, ainsi que des leaders locaux. L’équipe de collecte était constituée de sept membres avec des expertises en sociologie, gestion de projets, économie, énergies renouvelables, et statistiques sociales. Suite à la phase de test, la collecte proprement dite s’est déroulée sur cinq jours durant le mois de janvier 2023. À la fin de chaque journée de collecte, un point est organisé avec l’équipe de collecte afin de répondre aux questions et discuter des difficultés rencontrées durant la journée. Cela a permis de comparer les approches de chacun, et minimiser

les écarts et erreurs durant le terrain. Le Tableau II présente les outils de collecte utilisés et les tailles des échantillons.

Tableau II. Outils et échantillonnage

Type de données	Outils de collecte	Cibles	Quantités
Données qualitatives	Entrevues	Bénéficiaires	21
		JVE Staff	15
		Responsables services déconcentrés de l'État	3
		Leaders locaux	6
	Observations	Bénéficiaires	N/A
	Focus Group	Bénéficiaires	60
Données quantitatives	Questionnaires	Bénéficiaires	45
		JVE Staff	20
		Responsables services déconcentrés de l'État	6
		Distributeurs de kits solaires	2
		Leaders locaux	7

Source : Données de terrain, 2023

3. Résultats et discussions

3.1 Résultats

Suite à l'analyse des données recueillies, les principaux résultats présentés ici sont relatifs aux plateformes multipartites de gestion des écosystèmes, à l'accès aux foyers améliorés et aux kits solaires, et aux épargnes constituées par les ménages.

3.1.1 Durabilité dans l'exploitation de la forêt et des autres ressources naturelles clés de la communauté.

L'analyse des données a permis de noter que des mesures concrètes ont été prises pour gérer durablement les ressources naturelles. Les analyses ont fait ressortir une augmentation du nombre d'accords entre les communautés et JVE, et au sein des communautés sur les questions de gestion de ressources. Au moment de l'évaluation, JVE avait déjà signé des conventions de partenariats avec plusieurs collectivités locales (communes). Ces conventions ont permis à l'ONG d'être impliquée dans l'élaboration des plans de développement communaux desdites collectivités. Cela a facilité l'élaboration des plans d'action pour la gestion durable de leurs ressources naturelles. Par ailleurs, l'on a pu remarquer une augmentation non seulement du nombre des plateformes locales multipartites, mais aussi du nombre de parties prenantes participant activement à ces plateformes. Le

Tableau III fait une synthèse permettant de constater les améliorations obtenues sur divers indicateurs relatifs au fonctionnement des plateformes. Non seulement le nombre de plateformes a augmenté, mais la proportion des parties prenantes locales impliquées s'est également accrue.

Tableau III. Fonctionnement des plateformes

Indicateurs	Données de départ (2021)	Janvier 2023
Nombre de parties prenantes locales impliquées dans le projet	8	10
Nombre de plateformes/dialogues multipartites	5	8
Pourcentage de parties prenantes locales identifiées participant à des plateformes multipartites	47 %	76 %
Pourcentage des parties prenantes participantes qui déclarent avoir été en mesure de faire valoir leurs intérêts	20 %	49 %

Source : Données de terrain, 2023

L'augmentation du nombre de plateformes multipartites, les partenariats signés entre JVE et les collectivités, et les plans d'actions élaborés dans ces collectivités permettent une meilleure réappropriation de l'initiative par les communautés. Cela concourt à une plus grande durabilité dans l'utilisation des forêts et des autres ressources naturelles.

3.1.2 Meilleur accès des ménages aux foyers améliorés

L'analyse des données recueillies permet de noter que le projet atteint ses cibles sur plusieurs indicateurs relatifs à l'accès aux énergies améliorées de cuisson. En premier lieu, comme on peut le noter sur les images (a) et (d), les techniques de construction des foyers prennent en compte les matériaux disponibles localement (argile, pierre). L'intégration de ces techniques endogènes s'avère également être bonne pour la durabilité des foyers. Selon les bénéficiaires rencontrés, les foyers ont une durée assez longue (trois ans au minimum) si la maintenance est faite régulièrement et de la bonne manière. Les bénéficiaires ont déclaré avoir été formés aux techniques de maintenance des foyers et donc n'ont pas de recours à une intervention extérieure. En ce qui a trait spécifiquement aux foyers améliorés à bois de chauffe, il faudrait toutefois noter que la cheminée est faite en utilisant des morceaux de tôles (Image b). Les bénéficiaires ont mentionné la fragilité de ces cheminées qu'elles sont amenées à changer au moins chaque année. Ce fait s'explique par les contraintes thermiques au niveau de la fumée qui s'en échappe. Ainsi, le matériau (tôle) utilisé ne pourra supporter cette contrainte durablement. La solution localement accessible et durable que l'étude a suggérée

est la construction de la cheminée aussi en argile ou en pierre comme illustrée sur l'image (a).

Le projet est arrivé à vulgariser les nouveaux foyers de cuisson. Les données recueillies montrent que dans les communautés où intervient le projet, l'on note une baisse importante des foyers traditionnels à trois pierres, grandes consommatrices de bois. Comme le Tableau IV le montre, depuis le lancement du projet, de nombreux ménages ont adopté les foyers améliorés, en moyenne 73 %. Plus encore, dans 60 % des communautés bénéficiaires, au moins la moitié des ménages utilisent des foyers améliorés.

Tableau IV. Utilisation des foyers améliorés

Indicateurs	Données de départ	Janvier 2023
Pourcentage de ménages dans les communautés du projet qui utilisent des foyers améliorés	0	73,42
Pourcentage des communautés du projet où au moins la moitié des ménages utilisent des foyers améliorés.	0	60
Nombre de foyers améliorés pour le bois produits dans le cadre du programme	0	1 252

Source : Données de terrain, 2023

Aussi, sur 76 055 ménages concernés, le projet a permis de produire et de distribuer 17 508 foyers améliorés à charbon de bois dans l'ensemble des communautés où l'intervention se déroule.

Par ailleurs, les quantités de charbon et de bois de chauffe utilisées en moyenne par les ménages ont réellement diminué (Tableau V). En ce qui a trait au bois de chauffe, le temps consacré à la collecte du bois s'est également réduit de moitié, car la faible demande en bois des foyers améliorés diminue la nécessité qu'ont les femmes d'aller à la recherche des grosses branches ou tronc d'arbustes pour les activités de cuisson.

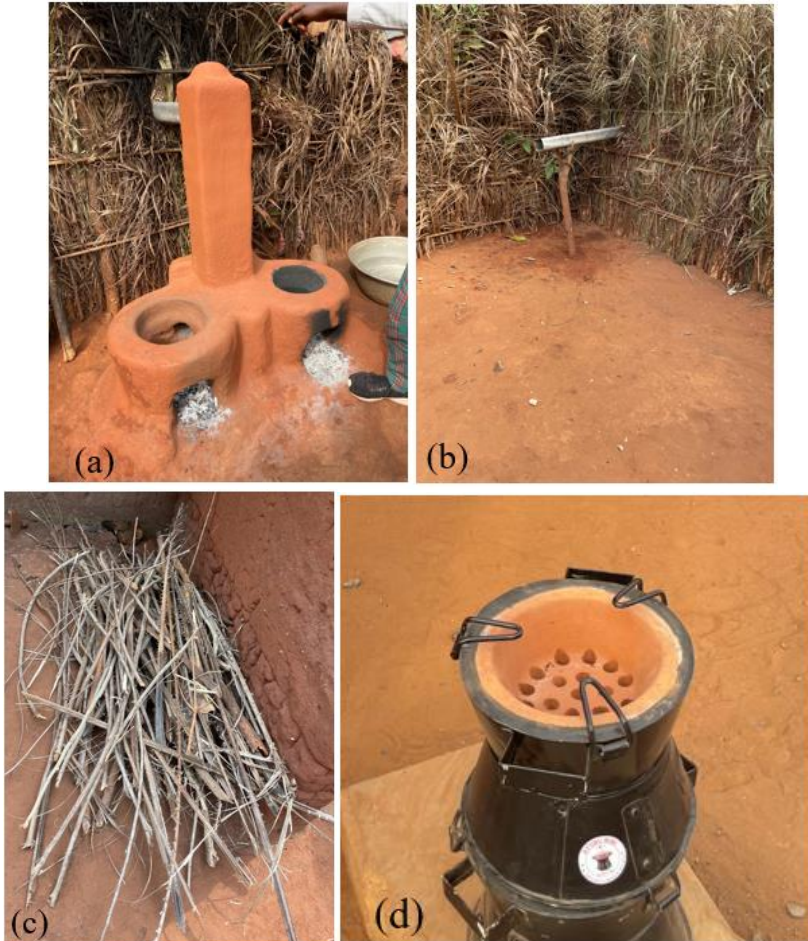
Tableau V. Quantités de charbon et bois de chauffe utilisées

Indicateurs	Données de départ (2021)	Janvier 2023
Quantité de charbon de bois (kg/an)	1500	650
Quantité de bois de chauffage (kg/an)	2400	1320
Temps consacré à la collecte de bois de chauffage (heure/semaine)	6	3

Source : Données de terrain, 2023

Comme l'illustre l'image 3 ci-dessous, et selon les femmes interrogées, « quelques petits bois secs ramassés suffisent largement pour assurer la cuisson des repas. » Par ailleurs, tous les ménages qui utilisent les foyers améliorés à bois de

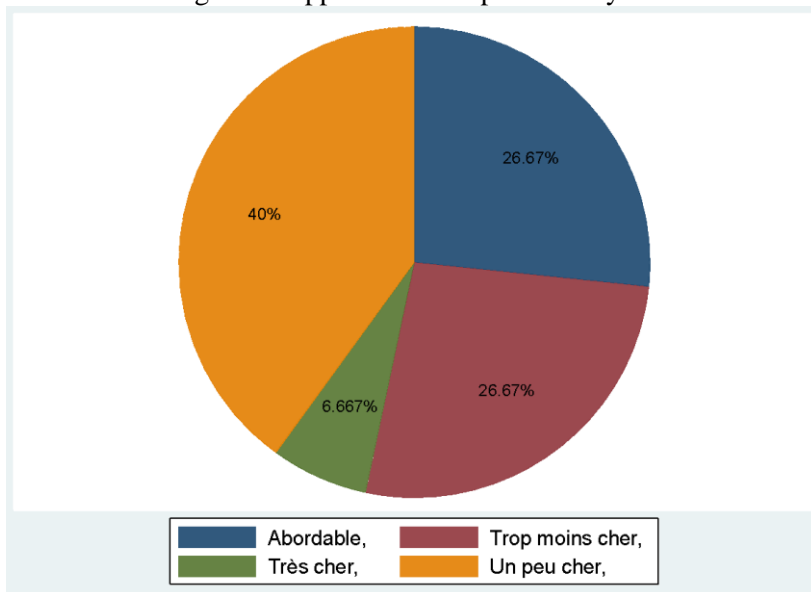
chauffe ont déclaré avoir moins de problèmes respiratoires et oculaires. Comme on peut le noter sur les images 1 et 2, la fumée qui sort du feu de bois est canalisée et renvoyée vers une cheminée extérieure.



Images : (a) Foyer amélioré à bois de chauffe ; (b) Cheminées de foyer amélioré à bois de chauffe ; (c) Bois de chauffe utilisé dans les foyers améliorés ; (d) Foyer amélioré à charbon de bois.

L'accès aux foyers améliorés est lié non seulement à leur disponibilité, mais aussi à leurs coûts d'acquisition par les ménages. Les analyses des données ont donc également porté sur la perception des bénéficiaires relativement aux coûts des foyers. À ce propos, comme l'illustre la Figure 1, 53 % des bénéficiaires enquêtés jugent les prix abordables ou moins chers. L'on note cependant une proportion non négligeable (46,6 %) qui juge les prix un peu ou très chers.

Figure 1. Appréciation du prix des foyers



En ce qui a trait à l'inclusion des groupes vulnérables, surtout les femmes, les enquêtes de terrain ont montré que plus de 90 % des bénéficiaires directs du projet sont des femmes. Les groupements d'épargne et de crédit rencontrés (images e et f) dans les différentes communautés sont essentiellement constitués de femmes.



Images : (e) Focus Group avec un groupement de femmes Vô 1 ; (f) Focus Group avec un groupement de femmes Kpélé.

3.1.3 Capacités financières accrues des ménages

L'analyse des données recueillies montre que les sommes dépensées pour acheter le charbon de bois ou le bois de chauffe se sont réduites depuis le début du projet. Cela entraîne ainsi une baisse des dépenses liées à l'achat de ces matières

premières pour la cuisson. Cela contribue à accroître le revenu annuel moyen des ménages. En moins de deux ans, les sommes moyennes annuelles dépensées par les ménages pour l'achat du charbon de bois et du bois de chauffe ont été très réduites suite à l'adoption des foyers améliorés par les ménages (Tableau VI).

Tableau VI. Sommes dépensées

Indicateurs	Données de départ	Janvier 2023
Somme dépensée pour charbon de bois (FCFA/année)	75 000	32 500
Somme dépensée pour bois de chauffe (FCFA/année)	96 000	52 800
Revenu annuel en espèces du ménage (FCFA/année)	240 000	283 200

Source : Données de terrain, 2023

Les économies ainsi faites par les ménages ont constitué des épargnes au sein de groupements organisés par le projet. En effet, les enquêtes de terrain ont montré que le projet a suscité la redynamisation des groupements d'épargne et de crédit existants, et la création de nouveaux groupements. Comme présenté dans le Tableau VII, cela entraîne une augmentation des épargnes personnelles des bénéficiaires. Plus encore, ces groupements octroient des crédits à leurs membres à des taux d'épargne (en moyenne 8 %) qui sont bien en dessous des taux bancaires. Les femmes constituent la cible principale de la vulgarisation des foyers améliorés, car étant les principales, et très souvent les seules, utilisatrices des foyers dans les ménages. Ces groupements d'épargne et de crédit contribuent à l'autonomisation financière des femmes. Les groupements de femmes rencontrées à Kpélé et dans le Vo ont déclaré réaliser une épargne moyenne de 38 000 FCFA par an. Durant les entretiens, ces femmes ont déclaré avoir pu lancer des activités économiques (maraichage, savonnerie, commerce de céréale, etc.) grâce à ces épargnes et aux crédits que cela leur a permis de faire.

Tableau VII. Groupes d'épargne et de crédit

Indicateurs	Données de départ	Janvier 2023
Nombre de groupes d'épargne et de crédit créés et ayant achevé leur premier cycle d'épargne	14	20
Augmentation annuelle en % de l'épargne par personne	7	

Source : Données de terrain, 2023

Les analyses se sont également intéressées à la connexion des groupes d'épargne et de crédit aux services bancaires formels. Les données collectées ont

illustré le faible niveau de confiance des ménages vis-à-vis du système bancaire formel. Aucun des groupes d’épargne et de crédit rencontré n’a recours aux services bancaires. Les épargnants rencontrés ont relevé les coûts d’ouverture et de tenue de compte et les documents à fournir comme obstacles à leur affiliation à une banque ou une institution de microfinance. En ce qui a trait à l’utilisation des moyens de transaction par téléphonie mobile, l’on note un début d’utilisation par les bénéficiaires du projet ; toutefois, cette utilisation reste ponctuelle et limitée en termes de montants.

3.1.4 Accès des ménages aux kits solaires pour l’éclairage

Tel que résumé dans le Tableau VIII, l’analyse des données collectées montre une augmentation de la proportion des communautés où les kits solaires sont disponibles, et du nombre de personnes qui bénéficient pour la première fois des services d’électricité provenant de ces kits.

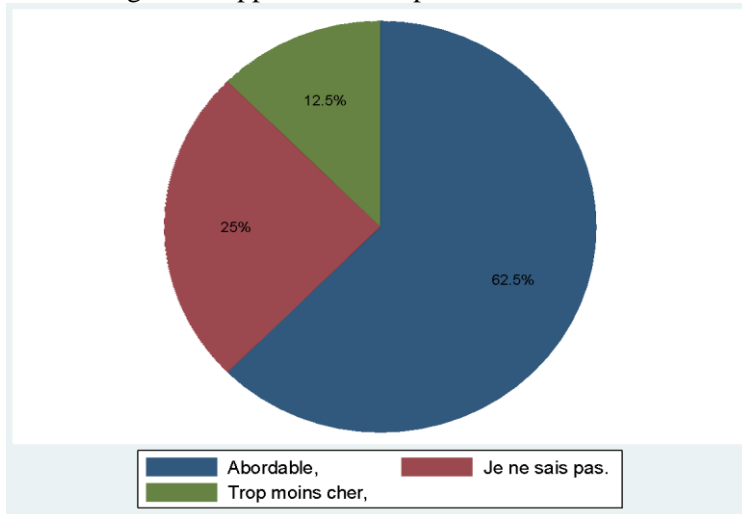
Tableau VIII. Disponibilité des kits solaires

Indicateurs	Données de départ	Janvier 2023
Pourcentage des communautés du programme où ces solutions sont disponibles localement.	40	90
Nombre de personnes ayant eu accès pour la première fois aux services d’électricité de base à domicile.	-	15 762
Nombre de personnes qui bénéficient/utilisent des services communautaires gérés par les nouveaux points de service solaire.	-	17 622

Source : Données de terrain, 2023

Globalement, il y a un accroissement de la proportion des ménages disposant de systèmes solaires avec prises de recharge. En effet, dans les communautés ciblées, le suivi des indicateurs montre que cette proportion est passée de 30 % à 65 %. Par ailleurs, la proportion des ménages ayant des enfants scolarisés qui déclarent que le travail scolaire s’est accru à 75 % au moment de l’enquête. En ce qui a trait à l’appréciation des prix des kits solaires, les trois quarts (75 %) des bénéficiaires enquêtés jugent les prix d’acquisition abordables ou moins chers. Le reste des répondants ont toutefois déclaré ne pas savoir. Cette proportion pourrait s’expliquer par le fait que dans certaines communautés, les kits distribués par JVE étant les seuls de ce genre, les bénéficiaires n’aient pas d’autres bases de comparaison.

Figure 2. Appréciation du prix des kits solaires



Source : Données de terrain, 2023

Le projet « Empowering Communities 2 » a donc permis une augmentation des ménages qui ont pour la première fois accès à l'éclairage. Globalement, le projet a beaucoup accru le nombre de communautés où les populations peuvent désormais se procurer des kits solaires. La disponibilité des kits et leurs prix jugés abordables rendent l'accès facile pour les communautés ciblées. Par conséquent, la proportion des personnes utilisant ces kits a également substantiellement augmenté ; cela entraîne un meilleur accès à l'information et une augmentation du travail scolaire des enfants. Durant les entretiens et les focus groups, les bénéficiaires ont vanté la solidité des kits solaires et leur facilité d'utilisation qui leur donnent une longue durée de vie lorsqu'ils sont bien entretenus. Toutefois, en cas de manque d'entretien ou d'accident qui entraîne des défaillances des kits, les solutions de réparation ne se trouvaient pas localement. Il fallait s'en remettre aux agents de terrain de JVE qui parfois collectent les kits défectueux pour les faire réparer en ville.

3.1.5 Analyse FFOM du projet

Sur la base des données recueillies, une analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces (FFOM) liées au projet a été faite. Le Tableau IX résume les principaux résultats de cette analyse.

Tableau IX. Tableau FFOM du projet

<p>FORCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Approche communautaire, participative et endogène dans la mise en œuvre du projet ; - implication réelle des acteurs locaux (chefs traditionnels, responsables des collectivités locales, coopératives) et bonne collaboration avec les services déconcentrés de l’État ; - équipe de JVE dédiée avec une bonne connaissance du milieu ; - libéralisation dans la distribution des kits, suscitant des activités génératrices de revenus au niveau local ; - accessibilité géographique et financière des kits. 	<p>OPPORTUNITÉS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuille de route gouvernementale 2020-2025, à travers le projet 27 (électrification solaire) et la réforme 6 (Refonte de la réglementation sur la protection des ressources naturelles) ; - processus actuel de décentralisation, avec transfert de certaines prérogatives liées à la protection de l’environnement aux collectivités locales ; - conventions de partenariat entre JVE et les collectivités locales ; - existence de laboratoires de recherches universitaires sur les énergies renouvelables.
<p>FAIBLESSES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charge de travail quelques fois importante sur l’équipe du projet ; - faible disponibilité de la main-d’œuvre jeune au niveau local pour la fabrication des foyers améliorés ; - absence d’expertise locale dans les communautés pour la maintenance et la réparation des kits solaires. 	<p>MENACES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vulnérabilité des écosystèmes face aux feux de brousse ; - méfiance des populations rurales vis-à-vis du système bancaire formel ; - pression démographique sur certains écosystèmes.

Source : Données de terrain, 2023

3.2 Discussions

L’analyse des données recueillies sur le terrain indique que la mise en œuvre du projet « Empowering Communities 2 » a eu des résultats probants sur la plupart des indicateurs. Le projet a déjà atteint ses cibles sur certains indicateurs, et en bonne voie d’atteindre les autres cibles. Dans les communautés où l’initiative est mise en œuvre, l’on note une réduction dans l’utilisation des bois de chauffe et du charbon, avec des effets positifs observés par les bénéficiaires sur leur écosystème. Ces résultats sont similaires à ceux trouvés par M. Kamdem et ses coauteurs au Cameroun, concluant suite à leurs analyses que « les foyers améliorés sont des outils de cuisson plus avantageux et dont la contribution à la préservation de la végétation est totalement démontrée » (M. Kamdem et al., 2022, p. 705). L’analyse des données recueillies durant cette étude illustre également que la mise en œuvre des plateformes multipartites locales a une certaine effectivité en ce qui a trait à l’implication des communautés dans la gestion de leur écosystème. Cela confirme les conclusions des études qui ont démontré que les résultats produits par

une conservation contrôlée de l'extérieur sont largement moins probants que ceux produits par des efforts où les peuples autochtones et les communautés locales jouent un rôle central dans la protection ou la restauration de la biodiversité (N. Dawson et al. 2021). L'exécution participative du projet constitue donc l'une de ses principales forces.

Les ménages bénéficiaires du projet « Empowering Communities 2 » ont pour la plupart déclaré avoir observé une baisse significative de leurs dépenses énergétiques suite à l'utilisation des foyers améliorés. La mise en œuvre du projet a permis aux bénéficiaires, surtout aux femmes, de faire des économies en termes de dépenses énergétiques. Ces observations confirment celles d'études dans d'autres pays (D. Negashet al., 2021). Dans certains contextes, l'usage des foyers améliorés est même plus économique que celui du gaz butane. C'est ce qui ressort des analyses de A. Neema Ciza et de ses coauteurs menées à Bukavu en République Démocratique du Congo. Suite à leurs analyses des effets de l'utilisation des foyers améliorés sur le niveau de vie des ménages, ces auteurs notent que, comparée à l'utilisation du gaz butane, l'utilisation des foyers améliorés à charbon de bois consommait une proportion plus faible du budget des dépenses alimentaires (A. Neema Ciza et al., 2019). La présente étude permet également de confirmer dans le contexte togolais des observations faites ailleurs relatives au fait que les foyers améliorés peuvent faire gagner du temps et réduire les corvées, surtout pour les femmes (K. Jagoe et al., 2020 ; P. Krishnapriya et al., 2021). Les données recueillies dans le cadre de cette étude ont en effet montré que les ménages qui utilisent les foyers améliorés dans les zones bénéficiaires ont réduit le temps consacré au ramassage du bois et à la cuisson. Cette réduction en temps pour les tâches domestiques permet aux femmes de se consacrer à d'autres activités génératrices de revenus, contribuant ainsi à accroître leur autonomie (P. Jacquemot, 2019). En outre, la baisse des problèmes respiratoires notée par les bénéficiaires corrobore les résultats d'autres recherches qui ont porté sur les effets sur la santé des fourneaux à biomasse. Pour des recherches menées dans divers pays en développement et utilisant différentes méthodes (K. Cundale et al., 2017 ; K. Dutta et al., 2007 ; R. Pratiti et al., 2020), les fourneaux améliorés atténuent ces effets sur le court terme.

En ce qui a trait à la vulgarisation des lampes solaires, cela permet aux communautés de bénéficier de l'accès à l'information ou à de plus longues heures de travail nocturne. Les résultats des données collectées dans le cadre de l'évaluation du projet « Empowering Communities 2 » viennent confirmer des études menées dans d'autres pays. En Inde par exemple, R. Sharma et ses coauteurs ont montré que dans les milieux ruraux, les lampes solaires ont permis d'accroître le temps d'étude des enfants scolarisés (Sharma et al., 2019). Plus encore, cette même étude a montré que les dépenses mensuelles liées à l'achat du pétrole lampant ont baissé (R. Sharma et al., 2019). Au Kenya également, N. Wagner et ses coauteurs tirent des conclusions similaires après avoir mené leurs analyses sur des données provenant de plus de 1000 ménages (N. Wagner et al., 2021). Dans la

même lignée, M. Sievert et J. Steinbuks (2020) et M. Grimms (2020) notent que dans les zones rurales pauvres en Afrique subsaharienne, comparés aux installations du réseau électrique classique, les kits solaires hors réseaux sont en générale bien plus abordables. Ils préconisent alors que les pouvoirs publics investissent plus sur les kits solaires hors réseaux que sur des extensions du réseau électrique classique.

Enfin, un résultat important qui est ressorti de cette étude est le fait que les groupes d'épargne et de crédit qui ont été suscités par le projet ont créé des cadres permettant de canaliser les économies effectuées par les femmes dans des épargnes qui ont subséquemment permis de lancer des activités économiques. Ces dernières ont accru l'autonomisation des femmes, et donc les capacités financières des ménages ciblés. Comme T. Okello et D. Mwesigwa (2022) l'ont observé dans le contexte ougandais, une fois responsabilisées dans des groupements, les femmes pauvres investissent judicieusement dans des activités et obtiennent des retours sur investissement qui contribuent à leur autonomisation financière. Il faut aussi noter que la constitution de ces groupements d'épargnes contribuera à la pérennité des acquis du projet, puisque ces groupements fonctionnent aujourd'hui de façon autonome. Les taux d'épargnes octroyés par ces groupements constituent un élément attractif pour ces populations. Par contre, cela peut également constituer une démotivation pour ces bénéficiaires lorsqu'il s'agit de rentrer dans le système bancaire formel au vu des taux bas offerts par les banques.

Conclusion

L'étude présentée dans cet article avait pour objectif d'évaluer le projet «Empowering Communities 2» de l'ONG JVE, avec des questions portant sur ses processus de mise en œuvre, son efficacité, sa durabilité, et sa capacité à être inclusif. La collecte des données et les analyses menées ont permis de faire ressortir que le projet atteint ses résultats sur la plupart des indicateurs. Aussi, l'implication des communautés bénéficiaires et la valorisation du savoir-faire endogène ont permis d'assurer une durabilité des acquis du projet. Les aspects inclusifs du projet ont également pu être démontrés, car les femmes sont en première ligne dans l'utilisation des foyers améliorés, et qu'elles sont les principales animatrices des groupements d'épargne et de crédit. Toutefois, en ce qui a trait aux écosystèmes, les feux de brousse constituent un risque externe important dont les conséquences réduisent certaines avancées obtenues dans la protection des écosystèmes. En effet, certains des écosystèmes restaurés par le projet «Empowering Communities 2» courent le risque d'être attaqués par des feux de brousse. Avec une plus grande implication des plateformes dans la lutte contre les feux de brousse, et une meilleure collaboration avec les services déconcentrés de l'État, il devrait être possible de réduire les conséquences de ce fléau. Il serait ainsi indiqué d'élargir les partenariats avec des programmes complémentaires de l'État et d'autres ONG qui concourent à la protection des écosystèmes.

Sur la base de l'analyse FFOM du projet, d'autres recommandations peuvent être faites pour en améliorer la mise en œuvre. En premier lieu, malgré le fait que la majorité des bénéficiaires aient trouvé les prix des unités abordables, des proportions non négligeables les trouvent toujours chers. L'ONG JVE pourrait analyser les possibilités de réduire les prix, ou d'instaurer des mécanismes de paiement échelonnés. En second lieu, en ce qui a trait à la durabilité du projet, il serait judicieux de développer des expertises locales pour la réparation des kits solaires ; cela créerait des emplois locaux supplémentaires. Aussi, les enquêtes ayant fait ressortir une faiblesse dans les matériaux utilisés pour la fabrication des cheminées des foyers à bois, des matériaux plus adaptés pourraient être utilisés pour une plus grande durabilité de ces unités de cuisson. Enfin, il serait pertinent de développer la coopération entre l'ONG JVE et le monde de la recherche scientifique pour trouver de meilleurs combustibles pour les foyers à charbon et améliorer les composantes des foyers. La durabilité de l'impact du projet réside dans son approche participative et la création pour les populations d'activités génératrices de revenus dans le domaine de l'économie verte. Une plus grande implication de JVE dans l'élaboration des plans de développement communaux dans les communautés où le projet est mis en œuvre permet de s'assurer que les acquis du projet resteront pérennes.

Au vu des bénéfices que les foyers améliorés et les kits solaires apportent pour les ménages et pour l'environnement, leur utilisation devrait être encore plus vulgarisée. Si l'information et la sensibilisation sont un premier pas, certaines recherches arrivent à la conclusion qu'il faut aller au-delà, et que des initiatives éducationnelles plus compréhensives destinées tant aux femmes qu'aux hommes seraient plus efficaces (S. Lindgren 2020). De tels projets sont d'ailleurs cohérents avec les politiques publiques nationales. D'une part, la consommation du charbon de bois a vocation à rester élevée au cours des années à venir (J. Rose et al., 2022), et d'autre part, l'extension du réseau électrique revient très coûteuse aux pouvoirs publics (M. Grimm et al., 2020) et a de la peine à suivre la demande en milieu rural et dans les périphéries urbaines en Afrique. Des initiatives similaires à « Empowering Communities 2 » de JVE devraient donc être réalisées à plus grande échelle, afin de cibler la gestion durable du couvert végétal, la promotion des foyers améliorés à faible consommation d'énergie, et la vulgarisation des kits solaires hors réseaux.

Références bibliographiques

- BANQUE MONDIALE, 2021, *Accès à l'électricité (% de la population) - Sub-Saharan Africa*, [En ligne] mis en ligne en 2021, consulté le 2023-07-30, URL : <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/EG.ELC.ACCS.ZS?locations=ZG>
- BANQUE MONDIALE, 2022, *Accès à l'électricité, zones urbaines (% de la population urbaine)*, [En ligne], mis en ligne en 2022, consulté le 2023-08-20, URL : <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/EG.ELC.ACCS.UR.ZS>

- BEDE-OJIMADU, Onyinyechi et ORISAKWE, OrishEbere, 2020. «Exposure to Wood Smoke and Associated Health Effects in Sub-Saharan Africa: A Systematic Review. »*Annals of Global Health* 86 (1). doi: 10.5334/AOGH.2725.
- CUNDALE, Katie, THOMAS, Ranjeeta, MALAVA Jullita Kenala, HAVENS, Deborah, MORTIMER, Kevin, et CONTEH, Lesong, 2017, «A Health Intervention or a Kitchen Appliance? Household Costs and Benefits of a Cleaner Burning Biomass-Fuelled Cookstove in Malawi », *Social Science & Medicine* 183:1–10. doi: 10.1016/J.SOCSCIMED.2017.04.017.
- DAWSON, Neil et al., 2021, « The Role of Indigenous Peoples and Local Communities in Effective and Equitable Conservation », *Ecology and Society* 26 (3). doi: 10.5751/ES-12625-260319.
- DUTTA, Karabi, et al., 2007, « Impact of Improved Biomass Cookstoves on Indoor Air Quality near Pune, India », *Energy for Sustainable Development* 11 (2):19–32. doi: 10.1016/S0973-0826 (08)60397-X.
- FINMARK TRUST, 2017, *Togo, Énergie propre, Tableau de bord 2017*, [En ligne], mis en ligne en 2021, consulté le 2023-07-30, URL : https://finmark.org.za/system/documents/files/000/000/231/original/Togo_Dashboard_FinScope_Clean-energy_French.pdf?1601993181.
- GRIMM, Michael et al., 2020, « Demand for Off-Grid Solar Electricity: Experimental Evidence from Rwanda », *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists* 7 (3):417–54. doi: 10.1086/707384.
- IPCC, 2022, *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. doi : 10.1017/9 781 009 157 926 008.
- JACQUEMOT, Pierre, 2019, « Vers l'autonomisation Des Femmes En Milieu Rural En Afrique », *Dossier 8. Willagri-Femmes Rurales-10-19 | Enhanced Reader*.
- JAGOE, Kirstie et al., 2020, « Sharing the Burden: Shifts in Family Time Use, Agency and Gender Dynamics after Introduction of New Cookstoves in Rural Kenya », *Energy Research & Social Science* 64:101413. doi: 10.1016/J.ERSS.2019.101413.
- KAINA, Ayekiet al., 2018, « Impact de l'exploitation Du Bois Énergie Sur La Végétation Dans Le Dans La Préfecture de Tchaoudjo Au Togo », *Revue de Géographie de l'Université de Ouagadougou* 1 (7).
- KAMDEM, Maxime et al., 2022, « Usage Des Foyers Améliorés et Préservation de La Végétation Au Cameroun », *ESI Preprints* 9:709. doi: 10.19044/esipreprint.9.2022.p688.
- KOUAMI, Kokou et al., 2009, « Impact of Charcoal Production on Woody Plant Species in West Africa: A Case Study in Togo », *Scientific Research and Essay* 4 (9):881–93.

- KRISHNAPRIYA, Perumbillissery P., Maya Chandrasekaran, Marc Jeuland, and Subhrendu K. Pattanayak, 2021, "Do Improved Cookstoves Save Time and Improve Gender Outcomes? Evidence from Six Developing Countries." *Energy Economics* 102:105456. doi: 10.1016/J.ENECO.2021.105456.
- LAVIGNE DELVILLE, Philippe, 1997, « A quoi servent les Sciences Sociales dans les Projets de Développement Rural ? Points de Vue d'un "Agent Double" », *Bulletin de l'APAD* [En ligne], 14 | 1997, mis en ligne le 29 janvier 2007, consulté le 05 septembre 2023. UR: <http://journals.openedition.org/apad/589> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/apad.589>
- LINDGREN, Samantha A., 2020, « Clean Cooking for All? A Critical Review of Behavior, Stakeholder Engagement, and Adoption for the Global Diffusion of Improved Cookstoves », *Energy Research & Social Science* 68:101539. doi: 10.1016/J.ERSS.2020.101539.
- NEEMA CIZA, Angélique et al., 2019, « Étude Comparative de Performance d'utilisation Des Foyers Améliorés et Leurs Effets Sur Les Niveaux de Vie Des Ménages de Bukavu », *VertigO* 19 (1).
- NEGASH, Dugassa et al., 2021, « Environmental and Financial Benefits of Improved Cookstove Technologies in the Central Highlands of Ethiopia », *Biomass and Bioenergy* 150:106089. doi: 10.1016/J.BIOMBIOE.2021.106089.
- OKELLO, Tonny et MWESIGWA, David, 2022, « Analysing the Significance of Village Savings and Loan Association (VSLA) to Community Development in Uganda », *IJISSET-International Journal of Innovative Science, Engineering & Technology* 09:6.
- PNUD, 2022, *Uncertain times, unsettled lives Shaping our future in a transforming world (Human Development Report 2021/2022)*, United Nations Development Programme, New York, NY 10017 USA
- PRATITI, Rebecca et al., 2020, « Health Effects of Household Air Pollution Related to Biomass Cook Stoves in Resource Limited Countries and Its Mitigation by Improved Cookstoves », *Environmental Research* 186:109574. doi: 10.1016/J.ENVRES.2020.109574.
- ROSE, Julian et al., 2022, « The Forgotten Coal: Charcoal Demand in Sub-Saharan Africa », *World Development Perspectives* 25:100401. doi: 10.1016/J.WDP.2022.100401.
- SHARMA, Rohit et al., 2019, « Do Solar Study Lamps Help Children Study at Night? Evidence from Rural India », *Energy for Sustainable Development* 50:109–16. doi: 10.1016/J.ESD.2019.03.005.
- SIEVERT, Maximiliane et STEINBUKS, Jevgenijs, 2020, « Willingness to Pay for Electricity Access in Extreme Poverty: Evidence from Sub-Saharan Africa », *World Development* 128:104859. doi: 10.1016/J.WORLDDEV.2019.104859.
- SOLA, Phosiso et al., 2017, « The Environmental, Socioeconomic, and Health Impacts of Woodfuel Value Chains in Sub-Saharan Africa: A Systematic Map », *Environmental Evidence* 6 (1):1–16. doi: 10.1186/S13750-017-0082-2/TABLES/6.

Ayemi Akessime LAWANI, Mamadou BOUKARI, N'detigma KATA, Sena ALOUKA, Annette Luttah ALUORA / Évaluation à mi-parcours d'un projet d'accès à l'énergie en milieu rural : Cas du projet «empowering communities 2» au Togo / revue *Échanges*, n° 021, décembre 2023

TCHAGNAO, Abdou-Fataou, et BAYALE, Nimonka, 2021, « Déterminants de La Dépense Domestique de La Consommation d'électricité Des Ménages Au Togo », *Repères et Perspectives Économiques* 5 (1). doi : 10.34874/IMIST.PRSM/RPE/25761.

WAGNER, Natascha et al., 2021, « The Impact of Off-Grid Solar Home Systems in Kenya on Energy Consumption and Expenditures », *Energy Economics* 99:105314. doi: 10.1016/J.ENECO.2021.105314.